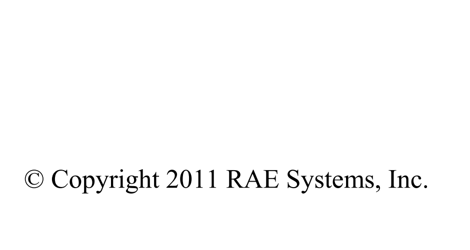
Guía del usuario de MeshGuard





Rev. F
Octubre de 2011
P/N D01-4002-000



Contenido

ADVERTENCIAS

Lea antes de operar

Todas las personas que tienen o tendrán la responsabilidad de usar, mantener o realizar el mantenimiento de este producto deben leer cuidadosamente este manual. El producto se desempeñará según lo diseñado si se utiliza, mantiene y realiza el servicio técnico de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Declaración de la Parte 15 de FCC y CE

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de la norma FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones: (1) este dispositivo puede no causar interferencia peligrosa, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso la interferencia que pueda causar un funcionamiento no deseado.

Advertencia

Utilice sólo la batería de litio o la batería recargable externa proporcionada por RAE Systems. Este instrumento no se ha probado en un ambiente con aire o gas explosivo, que tenga una concentración de oxígeno superior al 21%. La sustitución de los componentes puede afectar la idoneidad para la seguridad intrínseca. Reemplace las baterías sólo en lugares que no sean peligrosos.

PELIGRO ESTÁTICO: Limpie sólo con un trapo húmedo.
Por motivos de seguridad, sólo personal calificado debe operar y realizar el mantenimiento de este equipo. Lea y comprenda el manual de instrucciones completamente antes de operar o realizar el mantenimiento. Un rápido incremento en la lectura seguido de una lectura en descenso o errónea puede indicar una concentración de gas superior al límite máximo, lo que puede ser peligroso.

Marca de producto intrínsicamente seguro



Cl. I, div. 1, Gr A, B, C, D T4
-40 °C ≤ Tamb ≤ 50 °C
IECEx TSA 07.0032X Ex ia I/IIC T4

CE

0575 Ex IM1/II 1G Ex ia I/IIC T4
DNV-2007-OSL-ATEX 8958X

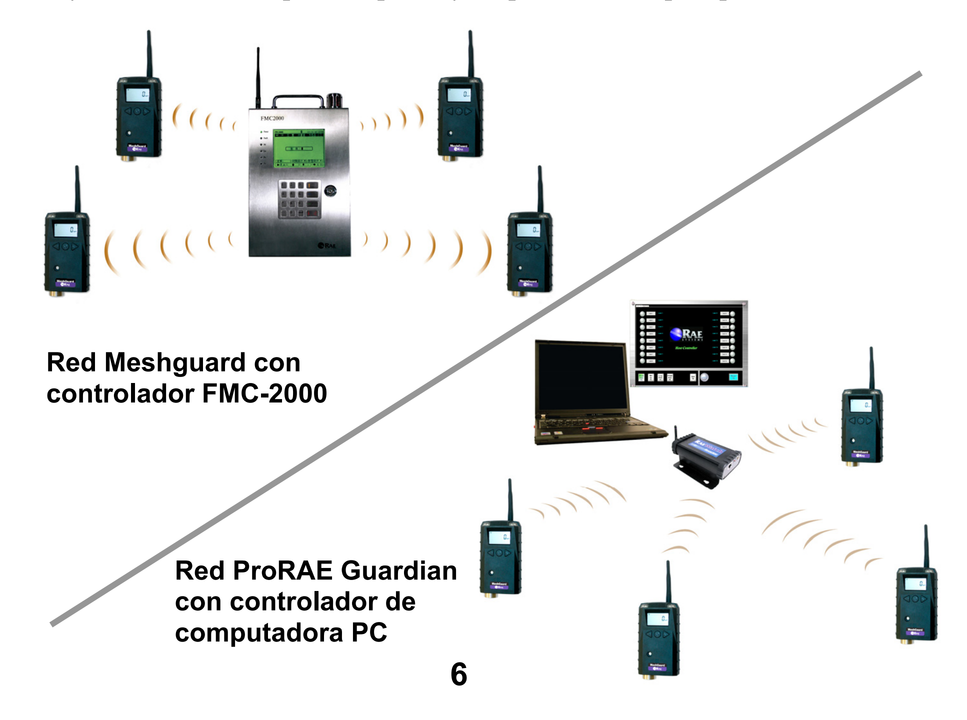
Ui = 3,6 V, Ci = 63 µF, Li/Ri = 3,5 µH/ohm

1 Kit estándar

Monitor con antena
Guía del usuario
CD con recursos
Herramienta de mantenimiento
Certificado de calibración
Adaptador de calibración

2 Información general

MeshGuard (FTD-2000) es un detector de un solo gas tóxico integrado con un módulo de radio de transmisión habilitado con red de malla inalámbrica. Puede funcionar como un dispositivo fijo o como un dispositivo portátil. El detector tiene la opción de transmitir la señal inalámbrica a otros dispositivos MeshGuard según sea necesario, para evitar obstáculos. La placa de radio incorporada de MeshGuard funciona en una frecuencia de 2,4 GHz y cumple con el estándar IEEE 802.15.4. El FTD-2000 funciona con el controlador inalámbrico FMC-2000 en una red inalámbrica resistente y flexible para proporcionar un funcionamiento de bajo costo y confiable. También funciona en una red ProRAE.net con una computadora PC y admite redes de punto a punto y de punto a múltiples puntos.



Características principales

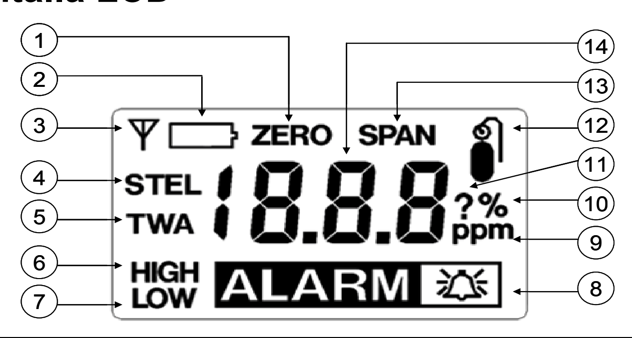
- Hasta 6 meses de funcionamiento continuo
- Funcionalidad de red Mesh IEEE 802.15.4 con cifrado de 64 bits
- Red inalámbrica Mesh resistente con configuración y formación de red automática
- Distancia de funcionamiento: hasta 300 m, línea de vista
- Costo de instalación muy bajo: no requiere cableado
- Cobertura de área grande con red Mesh de saltos múltiples
- Batería reemplazable en el campo
- Alarma de audio fuerte, 90 dB a 30 cm (12 pulgadas)
- Pantalla grande con iluminación continua y fácil de leer
- Alarma intermitente rojo brillante
- Altamente resistente a interferencia RFI
- Calificado IP-65 para uso externo en entornos severos
- Sensores admitidos: consulte la sección 14, “Especificaciones de sensores MeshGuard”
- Sensor reemplazable en el campo
- Pantalla de concentración de gas en ppm grande, de iluminación continua y fácil de leer
- Alarmas altas y bajas ajustables por el usuario
- Alarmas STEL y TWA ajustables por el usuario (en modo portátil)
- Calibración simple

3 Descripción física



1	Alarma LED
2	LCD
3	Alarma zumbadora
4	Entrada de gas del sensor
5	Cubierta de la batería (en la parte inferior)
6	Teclas Y/+, MODE (Modo) y N/-
7	Antena
No visible	Soporte magnético opcional en la parte posterior

3.1 Pantalla LCD



1*	Calibración a cero
2	Indicador de batería baja
3	Comunicación inalámbrica (si está encendida, el monitor está en STD; si parpadea, el monitor está en RTR).
4*	Límite de exposición a corto plazo (STEL)
5*	Tiempo promedio ponderado (TWA)
6, 8*	Alarma alta
7, 8*	Alarma baja
9*	Unidad de concentración de gases, ppm
10*	Unidad de concentración de gases, %
11	Guardar configuración
12,13*	Calibración del intervalo
14	Valor de lectura
Comentario:	La unidad de concentración se muestra como ppm (9) o % (10).

3.2 Especificaciones

Certificaciones RF	Parte 15 de FCC CE EN 300328 SRRC (pendiente)
Pantalla	LCD personalizado (1 x 1,5") con luz posterior
Alarma audible	90 dB a 30 cm
Alarma visual	2 LED rojos súper brillantes
Calibración	Calibración de campo de dos puntos
RF	IEEE 802.15.4/Zigbee con apilado de malla
Rango de funcionamiento	Hasta 300 metros, línea de vista
Energía de transmisión	Hasta 18 dBm (63 mw EIRP)
Sensibilidad del receptor	Mínimo -95 dBm a 2,4 GHz
Interfaz del usuario	Tres teclas (Y/+, MODE (Modo), N/-)
Suministro de energía	Batería principal de litio Xeno o EVE tamaño D, +3,6 V, 19 Ah
Consumo máximo de corriente	200 mA a 3,6 V durante la transmisión <0,5 mA a 3,6 V durante espera
Tiempo de funcionamiento	Batería interna: Para modo STD*: hasta 6 meses Para modo RTR**: hasta 10 días *STD es el dispositivo de función estándar. **RTR es el dispositivo de función router.
Temperatura de funcionamiento	de -40 a 122 ºF (de -40 a +50 ºC) para sensores de CO y H_2S Otros sensores: de -4 a 122 ºF (de -20 a +50 ºC)
Humedad	0% a 95% de humedad relativa, sin condensación
Dimensiones	26,5 cm x 9,5 cm x 5,5 cm (10,5 pulgadas de largo x 3,7 pulgadas de ancho x 2,1 pulgadas de alto)
Peso	0,6 kg (1,3 libras)
Paquete	IP-65
Soporte	Soporte magnético o de pedestal de acero inoxidable opcional

Funcionamiento

4 Funcionamiento del dispositivo MeshGuard

Asegúrese de que la batería esté instalada antes de hacer funcionar el dispositivo MeshGuard. Consulte la página 38 para obtener información sobre la instalación y el reemplazo de la batería.

4.1 Encendido del dispositivo MeshGuard

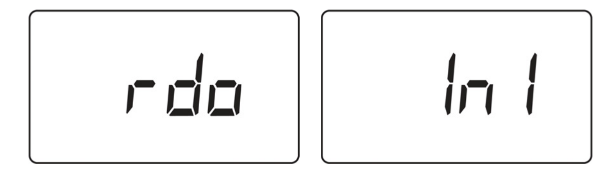
Mantenga presionada la tecla [MODE] (Modo) y suéltela cuando escuche un sonido del dispositivo MeshGuard. El monitor ahora está encendido, según indica la pantalla.



El dispositivo MeshGuard realiza una autoprueba, seguido de un calentamiento y una calibración a cero. La pantalla muestra brevemente la versión de firmware (por ejemplo, “F1.0” significa versión de firmware 1.0, “F2.0” significa versión de firmware 2.0, etc.):

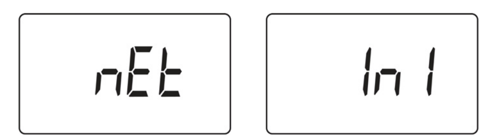


Luego, MeshGuard inicia la red inalámbrica y muestra esta información:



Nota: si MeshGuard no puede encontrar una red de radio para conectarse, realiza una búsqueda automática y la pantalla alterna entre “rdo” y “Srh” (por “búsqueda de radio”).

Luego, la pantalla le informa que MeshGuard está iniciando la comunicación de red:

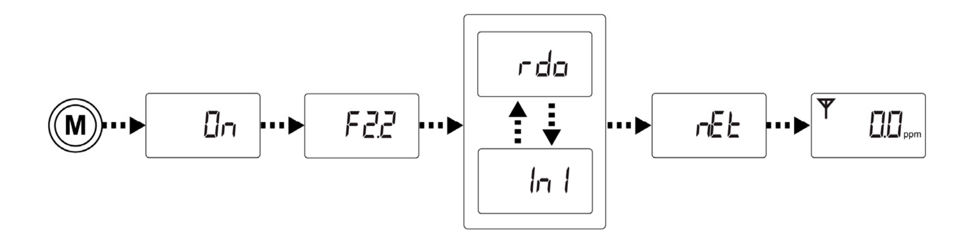


Luego, si se ubica una red, aparece un ícono de antena (si no se encuentra una red, entonces el ícono no se muestra; pulse [Y/+] para buscar una red). También se muestra la lectura de concentración de gas actual:



Nota: Cuando agrega un detector MeshGuard a una nueva red por primera vez, se recomienda que presione [Y/+] para iniciar manualmente una búsqueda de la red.

Ahora el dispositivo MeshGuard está en funcionamiento.



4.2 Apagado del dispositivo MeshGuard

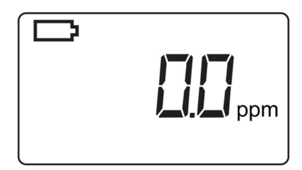
Mantenga presionada la tecla [MODE] (Modo) durante la secuencia "5…4…3… 2… 1… oFF". El monitor se apaga cuando la pantalla quede en blanco. Suelte la tecla [MODE] (Modo).



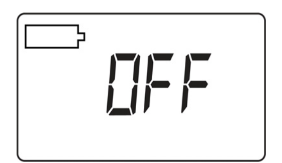
Ahora el dispositivo MeshGuard está apagado.

4.3 Indicador de batería baja y acción

La batería del dispositivo MeshGuard está diseñada para una vida útil de seis meses en modo STD (en modo RTR, incluido el funcionamiento normal del router de MeshGuard, la vida útil de la batería es de hasta 10 días). Cuando la batería se descarga, el dispositivo MeshGuard emite un pitido una vez por minuto y aparece un ícono de batería vacía. Se recomienda que la batería se cargue inmediatamente para minimizar la interrupción.

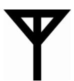


Cuando la batería está completamente descargada, el LCD muestra “OFF” (Apagado) y el LED, el zumbido y la alarma de vibración se activan una vez por segundo. El ícono de la batería también parpadea entre encendido y apagado. El dispositivo MeshGuard se apaga cuando se presiona cualquier tecla o se apaga automáticamente si no se presiona ninguna tecla en 60 segundos.



4.4 Indicador de comunicación inalámbrica

Cuando la comunicación inalámbrica se enciende, el LCD muestra el estado del vínculo inalámbrico en la esquina superior izquierda:



Si el dispositivo MeshGuard encuentra y se conecta a una red inalámbrica, se muestra en la pantalla un ícono de antena. Si no se establece ninguna conexión o se establece una conexión débil, no se muestra un ícono de antena. Presione [Y/+] para buscar una red.

Una antena intermitente significa que el dispositivo MeshGuard se encuentra en modo Router (RTR) y el radio siempre está encendido.

5 Modos de funcionamiento

El dispositivo MeshGuard puede funcionar como un dispositivo en modo estándar (STD) o router (RTR). En el modo STD, el dispositivo MeshGuard transmite datos a un host a un intervalo establecido (el valor predeterminado es de 30 segundos) o cada vez que se produzca una alarma. En el modo RTR, el dispositivo MeshGuard recibe datos en tiempo real y también puede funcionar como un router según sea necesario para transmitir datos desde los dispositivos STD al host.

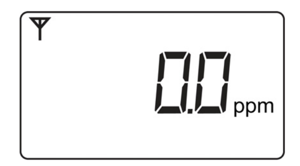
Nota: Hacer funcionar el dispositivo MeshGuard en modo RTR reduce la vida útil de la batería.
El intervalo se puede cambiar en el modo Programación. Consulte la página 19 para obtener más información.

Además, existe un modo Detección para el funcionamiento estándar, modo Programación para realizar cambios a los valores (como Alarma alta, etc.), modo diagnóstico (para realizar el mantenimiento y controlar el sensor, etc.) y el modo Programación de diagnóstico, que es para seleccionar entre los modos STD y RTR, etc.

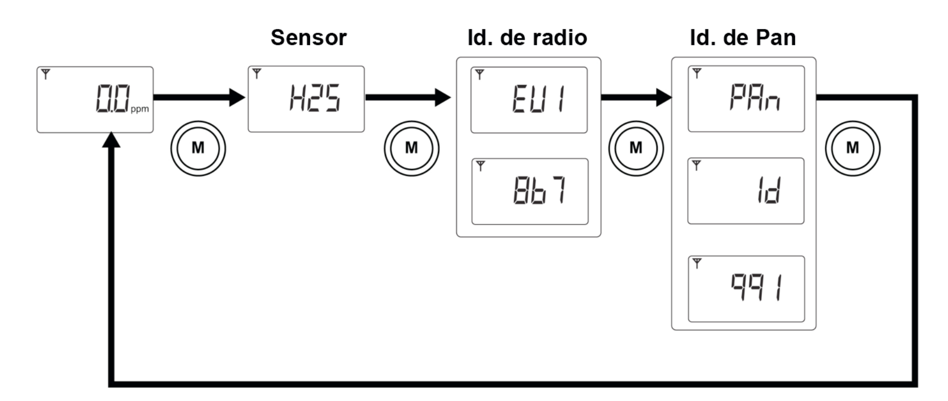
5.1 Modo de detección

El dispositivo MeshGuard puede funcionar en modo portátil o fijo. Cada vez que encienda el dispositivo MeshGuard, se encuentra automáticamente en modo de detección fijo, que es el modo predeterminado.

El dispositivo MeshGuard muestra la lectura actual:



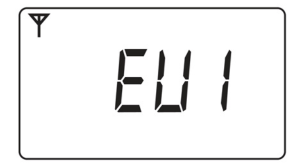
Si presiona [MODE] (Modo), se accede a las pantallas del modo de detección:

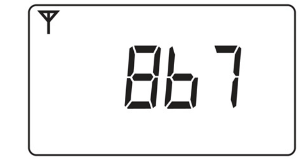


Presione [MODE] (Modo) y se muestra el tipo de sensor:



Presione [MODE] (Modo) para alternar entre EUI (Identificador único extendido) y su valor:





Presione [MODE] (Modo) para alternar entre Pan e ID (Identificador de red de área personal) y su valor:







Presione [MODE] (Modo) para regresar a la lectura del detector:

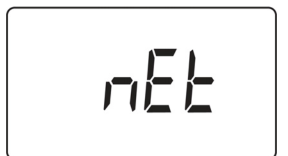


5.2 Envío manual de datos

Mientras que el dispositivo MeshGuard generalmente envía datos de lectura a la red en un intervalo fijo, usted puede enviar los datos en cualquier momento.

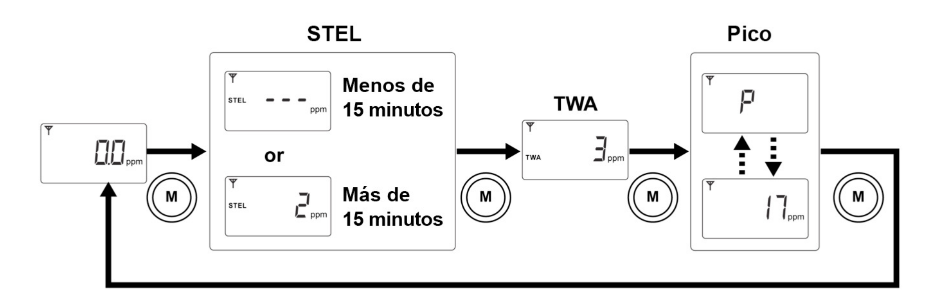
Presione la tecla [Y/+]. La pantalla alterna entre “Ini” y “nEt” una vez, envía los datos del sensor actual y regresa a la lectura del detector.



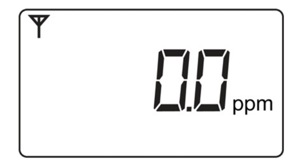


5.3 Modo de detección (cuando se habilita el modo portátil)

Cuando se habilita el modo portátil (consulte la página 21), al presionar [MODE] (Modo) se accede a tres pantallas, STEL, TWA y Peak (Pico):

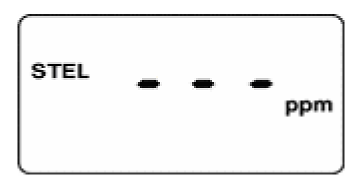


La pantalla inicial es la pantalla de lectura:

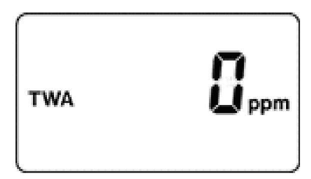


Presione [MODE] (Modo) y se muestra la lectura STEL. STEL (límite de exposición a corto plazo) es la lectura promedio de la concentración de gas para los últimos 15 minutos.

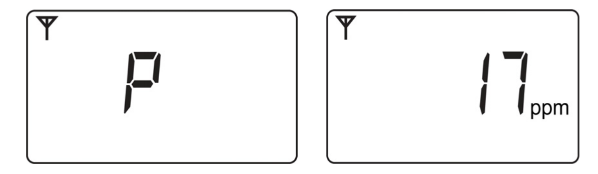
Nota: La lectura STEL no aparece hasta haber transcurrido 15 minutos. Si el dispositivo MeshGuard no está encendido durante 15 minutos, muestra tres guiones:



Presione [MODE] (Modo) y se muestra la lectura TWA. TWA (Tiempo promedio ponderado) es la lectura acumulada de la concentración de gas, dividida por 8 horas, desde que se apagó el monitor.



Presione [MODE] (Modo) y la pantalla indica la lectura de pico al alternar entre “P” (por “Peak” (Pico)) y un valor numérico:



Presione [MODE] (Modo) para regresar a la lectura actual:



5.4 Modo de programación

El modo de programación le permite realizar cualquiera de las siguientes acciones (indicadas por orden de aparición):

- Calibrar el dispositivo MeshGuard
- Cambiar los límites preestablecidos o los valores de gas de intervalos
- Establecer Id. de Pan
- Unirse a una red
- Seleccionar intervalo de comunicación

Los menús a los que se tiene acceso en el modo de programación son los siguientes:

- Calibración a cero
- Calibración del intervalo
- Alarma alta
- Alarma baja
- STEL (sólo en modo portátil)
- TWA (sólo en modo portátil)
- Establecer valor de intervalo
- Id. de Pan
- Unirse a una red
- Intervalo de comunicación

5.4.1 Ingresar al modo de programación

Para ingresar al modo de programación, presione [MODE] (Modo) y [N/-] durante 3 segundos. Aparece “Pro” en la pantalla:



Si presiona [N/-] pasa por todas las pantallas y luego, regresa a la primera pantalla de programación:

M
N/-
Pro
ZERO CAL
Calibración a cero
SPAN CAL
Calibración del intervalo
HIGH SEt ALARM
Alarma alta
LOW SEt ALARM
Alarma baja
(Sólo Modo portátil)
STEL SEt
STEL
TWA SEt
TWA
SPAN SEt
Valor del intervalo
PAn
SEt
Cambiar Id. de Pan
Jon
nEt
Unirse a la red Mesh
ItuL
Intervalo de informe del paquete

Cada pantalla alterna entre su nombre y un mensaje de estado o valor.

Nota: Puede salir del modo de programación en cualquier momento al presionar [MODE] (Modo). Además, si no realiza un cambio tras un minuto, el dispositivo MeshGuard sale del modo de programación y regresa al modo de detección.

La configuración se puede cambiar de la siguiente forma:

1. Cuando se selecciona un menú, destella entre dos pantallas. Por ejemplo:





2. Presione [MODE] (Modo) para salir del modo de programación y regresar al modo de detección o presione [N/-] para pasar al siguiente menú.

3. Presione [Y/+] para ingresar. El LCD muestra "go" (ir).

5.4.2 Salir del modo de programación

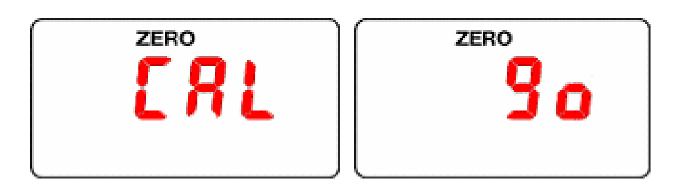
Usted puede salir del modo de programación en cualquier momento y regresar al modo de detección de cualquiera de estas dos formas:

- Presione [MODE] (Modo). El dispositivo MeshGuard sale del modo de programación y muestra la lectura actual en modo de detección.
- No presione ningún botón durante un minuto. El dispositivo MeshGuard automáticamente sale del modo de programación y regresa al modo de detección, y muestra la lectura actual.

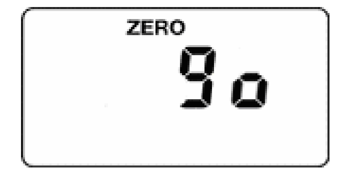


5.4.3 Calibración a cero

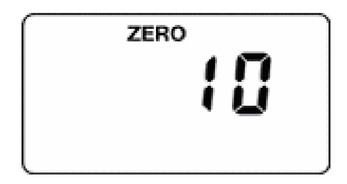
Cuando se muestran "CAL" y "go" (ir) alternando, y se muestra "ZERO" (Cero), el dispositivo MeshGuard está listo para realizar una calibración a cero.



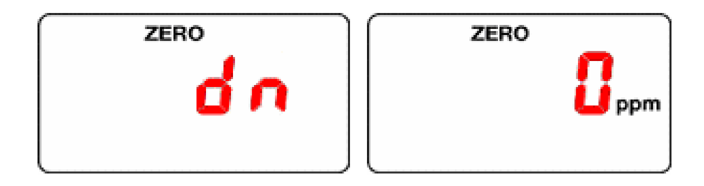
Presione [Y/+]. El LCD muestra "go" (ir).



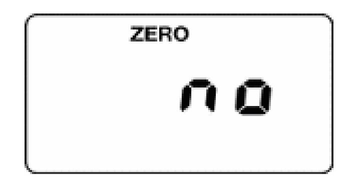
La pantalla realiza una cuenta regresiva de 10 a 0.



Cuando la cuenta regresiva llega a 0, el LCD muestra "dn" para "hecho". La lectura debe mostrar 0 (cero). De lo contrario, repita la calibración a cero.

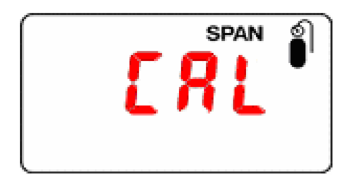


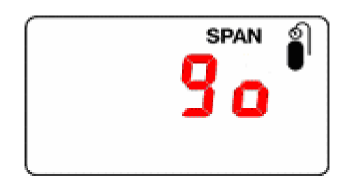
Nota: Para detener la calibración a cero antes de que la cuenta regresiva llegue a 0, presione cualquier tecla. El LCD muestra "no" y avanza al siguiente menú de programación, Calibración del intervalo.



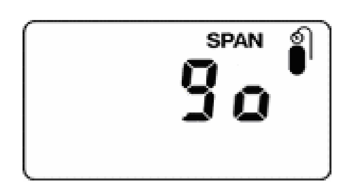
5.4.4 Calibración del intervalo

"CAL" y "go" (ir) destellan alternándose y se muestra "SPAn".
El dispositivo MeshGuard ahora está listo para realizar una calibración del intervalo.



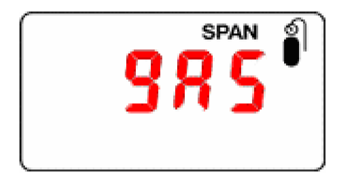


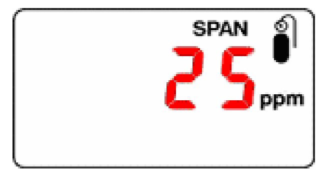
Para iniciar la calibración, presione [Y/+]. El LCD muestra "go" (ir).



El dispositivo MeshGuard espera durante 10 segundos, de manera que usted tiene tiempo para conectar el gas para calibrar el intervalo. Conecte el adaptador de gas de calibración al dispositivo MeshGuard y conecte el cilindro de gas al adaptador. Inicie el flujo de gas.

Cuando se inicia el flujo de gas, el LCD muestra “gAS” y el valor de concentración de intervalos.



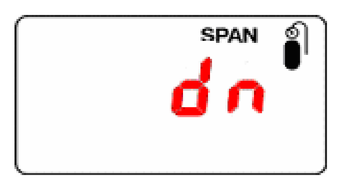


El dispositivo MeshGuard realiza entonces una cuenta regresiva a 0.

Nota: El tiempo de cuenta regresiva varía de acuerdo con el tipo de sensor utilizado en el dispositivo MeshGuard.

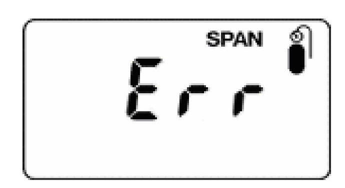


Después de realizar una cuenta regresiva y llegar a 0, el LCD muestra “dn”. La lectura debe ser el valor de concentración del intervalo. De lo contrario, debe calibrarse nuevamente el intervalo.

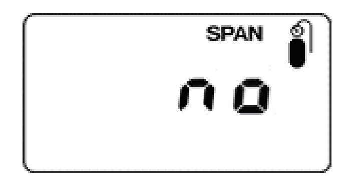




Si el dispositivo MeshGuard no detecta gas después de realizar una cuenta regresiva a 0, el LCD muestra "Err" ("error"). El LED brilla de color rojo y el zumbido suena para proporcionar una advertencia adicional. El dispositivo MeshGuard automáticamente regresa a la pantalla de calibración del intervalo.



Nota: Para detener la calibración del intervalo antes de que la cuenta regresiva llegue a 0, presione cualquier tecla. El LCD muestra "no" y avanza al siguiente menú de programación, Cambiar alarma alta.



5.4.5 Cambiar alarma alta

En el menú para cambiar la configuración de alarma alta, “Set” (establecer) y “go” (ir) brillan alternadamente, y se muestran “HIGH” (alta) y “ALARM” (alarma).





Presione [Y/+] para ingresar y cambiar la configuración. Presione [MODE] (Modo) para regresar al modo de detección o [N] para avanzar al siguiente menú.

El LCD muestra el valor actual. Cambie el valor si fuera necesario.



Para cambiar el valor:

1. Presione [Y/+] para aumentar el número y [N/-] para disminuirlo.
2. Presione [MODE] (Modo) para avanzar al siguiente dígito.
3. Después de pasar al último dígito y realizar cambios, presione [MODE] (Modo). Se muestra un signo de pregunta (?) en la pantalla, preguntándole si desea guardar el cambio.
    - Presione [Y/+] para sí. El mensaje “dn” significa que se realizó el cambio.
    - Presione [N/-] para no. Un mensaje “no” significa que el cambio se abandonó.
    - Presione [MODE] (Modo) para regresar al primer dígito.

5.4.6 Cambiar alarma baja

En el menú Cambiar alarma baja, “Set” (establecer) y “go” (ir) destellan alternadamente, y “LOW” (baja) y “ALARM” (alarma) se visualizan en la pantalla.





Presione [Y/+] para ingresar y cambiar la configuración. Presione [MODE] (Modo) para salir del modo de detección o [N/-] para pasar al siguiente menú.

El LCD muestra el valor actual. Cambie el valor si fuera necesario.



Para cambiar el valor:

1. Presione [Y/+] para aumentar el número y [N/-] para disminuirlo.
2. Presione [MODE] (Modo) para avanzar al siguiente dígito.
3. Después de pasar al último dígito y realizar cambios, presione [MODE] (Modo). Se muestra un signo de pregunta (?) en la pantalla, preguntándole si desea guardar el cambio.
   - Presione [Y/+] para sí. El mensaje “dn” significa que se realizó el cambio.
   - Presione [N/-] para no. Un mensaje “no” significa que el cambio se abandonó.
   - Presione [MODE] (Modo) para regresar al primer dígito.

5.4.7 Cambiar la configuración STEL (sólo modo portátil)

Nota: Este menú sólo está disponible cuando el dispositivo MeshGuard se encuentra en modo portátil. Si se encuentra en modo fijo, no podrá acceder a este menú y no podrá cambiar su configuración.

"Set" (establecer) y "go" (ir) destellan alternadamente, y se muestra "STEL".





Presione [Y/+] para ingresar y cambiar la configuración, [MODE] (Modo) para salir y regresar al modo de detección o [N/-] para avanzar al siguiente menú.

El LCD muestra el valor actual. Cambie el valor si fuera necesario.



Para cambiar el valor:

1. Presione [Y/+] para aumentar el número y [N/-] para disminuirlo.
2. Presione [MODE] (Modo) para avanzar al siguiente dígito.
3. Después de pasar al último dígito y realizar cambios, presione [MODE] (Modo). Se muestra un signo de pregunta (?) en la pantalla, preguntándole si desea guardar el cambio.
   - Presione [Y/+] para sí. El mensaje "dn" significa que se realizó el cambio.
   - Presione [N/-] para no. Un mensaje "no" significa que el cambio se abandonó.
   - Presione [MODE] (Modo) para regresar al primer dígito.

5.4.8 Cambiar la configuración TWA (sólo modo portátil)

Nota: Este menú sólo está disponible cuando el dispositivo MeshGuard se encuentra en modo portátil. Si se encuentra en modo fijo, no podrá acceder a este menú y no podrá cambiar su configuración.

"Set" (establecer) y "go" (ir) destellan alternadamente, y se muestra "TWA".





Presione [Y/+] para ingresar y cambiar la configuración, [MODE] (Modo) para salir y regresar al modo de detección o [N/-] para avanzar al siguiente menú.

El LCD muestra el valor actual. Cambie el valor si fuera necesario.



Para cambiar el valor:

1. Presione [Y/+] para aumentar el número y [N/-] para disminuirlo.
2. Presione [MODE] (Modo) para avanzar al siguiente dígito.
3. Después de pasar al último dígito y realizar cambios, presione [MODE] (Modo). Se muestra un signo de pregunta (?) en la pantalla, preguntándole si desea guardar el cambio.
   - Presione [Y/+] para sí. El mensaje "dn" significa que se realizó el cambio.
   - Presione [N/-] para no. Un mensaje "no" significa que el cambio se abandonó.
   - Presione [MODE] (Modo) para regresar al primer dígito.

5.4.9 Cambiar el valor del intervalo

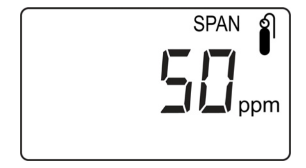
"Set" (establecer) y "go" (ir) destellan alternadamente, y se muestran "SPAN" (intervalo) y un ícono de cilindro de gas.





Presione [Y/+] para ingresar y cambiar la configuración, [MODE] (Modo) para salir y regresar al modo de detección o [N/-] para avanzar al siguiente menú.

El LCD muestra el valor actual. Cambie el valor si fuera necesario.



Para cambiar el valor:

1. Presione [Y/+] para aumentar el número y [N/-] para disminuirlo.
2. Presione [MODE] (Modo) para avanzar al siguiente dígito.
3. Después de pasar al último dígito y realizar cambios, presione [MODE] (Modo). Se muestra un signo de pregunta (?) en la pantalla, preguntándole si desea guardar el cambio.
   - Presione [Y/+] para sí. El mensaje "dn" significa que se realizó el cambio.
   - Presione [N/-] para no. Un mensaje "no" significa que el cambio se abandonó.
   - Presione [MODE] (Modo) para regresar al primer dígito.

5.4.10 Cambiar Id. de Pan

Presione [Y/+] para ingresar el menú para realizar cambiar el valor.

1. Presione [Y/+] para aumentar el número y [N/-] para disminuirlo.
2. Presione [MODE] (Modo) para avanzar al siguiente dígito.
3. Después de pasar al último dígito y realizar cambios, presione [MODE] (Modo). Se muestra un signo de pregunta (?) en la pantalla, preguntándole si desea guardar el cambio.
   - Presione [Y/+] para sí. El mensaje “dn” significa que se realizó el cambio.
   - Presione [N/-] para no. Un mensaje “no” significa que el cambio se abandonó.
   - Presione [MODE] (Modo) para regresar al primer dígito.

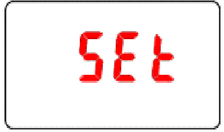
5.4.11 Unirse a la red Mesh

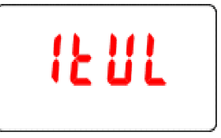
Presione [Y/-] para comenzar a unirse a una red. Tres barras destellan en secuencia mientras se realiza la búsqueda de la red. Cuando termina, suena la alarma una vez y la pantalla muestra “dn” para “hecho”.

5.4.12 Cambiar intervalo de comunicación

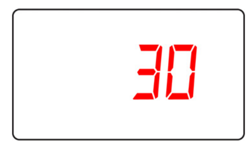
Este menú le permite cambiar el intervalo entre las transmisiones inalámbricas. “SET” (establecer) e “ItUL” destellan para indicar que puede cambiar el intervalo. El intervalo se puede establecer en 10, 30, 60, 300 o 600 segundos.

Nota: El intervalo predeterminado es de 30 segundos.





Presione [Y/+] para ingresar y cambiar la configuración, [MODE] (Modo) para salir y regresar al modo de detección o [N/-] para avanzar al siguiente MENÚ.



6 Modo de diagnóstico

El modo de diagnóstico proporciona datos sin procesar de los sensores y sobre la configuración.

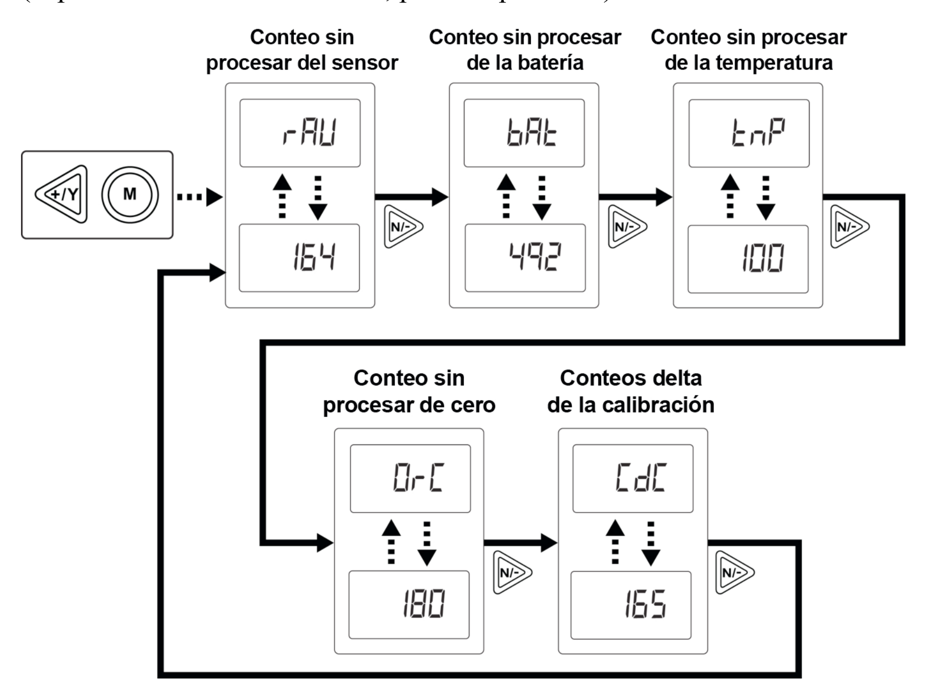
6.1 Ingresar al modo de diagnóstico

Nota: Para ingresar al modo de diagnóstico, debe comenzar con el dispositivo MeshGuard apagado.

Presione y mantenga [Y/+] y [MODE] (Modo) hasta que se encienda MeshGuard.

El instrumento pasa por un breve arranque y luego muestra “dIA” para indicar que se encuentra en modo de diagnóstico. Luego, cambia la pantalla para mostrar los datos sin procesar del sensor (la pantalla muestra “rAU” seguido de un número).

El siguiente cuadro muestra cómo navegar en el modo de diagnóstico (si presiona N/- reiteradamente, pasa las pantallas):



6.2 Salir del modo de diagnóstico

Nota: puede salir del modo de diagnóstico e ingresar al modo de programación y calibrar el dispositivo MeshGuard normalmente, presionando simultáneamente [MODE] (Modo) y [N/-] durante tres segundos.

Nota: Puede salir del modo de diagnóstico e ingresar al modo de detección presionando simultáneamente [MODE] (Modo) y [Y/+] durante tres segundos, o al apagar y volver a encender el dispositivo.

6.3 Lecturas del modo de diagnóstico

En el modo de diagnóstico, puede pasar las lecturas presionando [N/-].

6.3.1 Conteo sin procesar del sensor

El conteo sin procesar del sensor se indica mediante "rAU" seguido de un número.

- Presione [N/-] para avanzar a la siguiente lectura.
- Presione simultáneamente [MODE] (Modo) y [Y/+] durante tres segundos para salir del modo de diagnóstico e ingresar al modo de detección.

6.3.2 Conteo sin procesar de la batería

El conteo sin procesar de la batería se indica mediante "rAU" seguido de un número.

- Presione [N/-] para avanzar a la siguiente lectura.
- Presione simultáneamente [MODE] (Modo) y [Y/+] durante tres segundos para salir del modo de diagnóstico e ingresar al modo de detección.

6.3.3 Conteo sin procesar de la temperatura

El conteo sin procesar de la temperatura se indica mediante "tNp" seguido de un número.

- Presione [N/-] para avanzar a la siguiente lectura.
- Presione simultáneamente [MODE] (Modo) y [Y/+] durante tres segundos para salir del modo de diagnóstico e ingresar al modo de detección.

6.3.4 Conteo de apagado repentino

El conteo de apagado repentino se indica mediante "rSt" seguido de un número.

- Presione [N/-] para avanzar a la siguiente lectura.
- Presione simultáneamente [MODE] (Modo) y [Y/+] durante tres segundos para salir del modo de diagnóstico e ingresar al modo de detección.

6.3.5 Conteo sin procesar de cero

El conteo sin procesar de cero se indica mediante “0rC” seguido de un número.

- Presione [N/-] para avanzar a la siguiente lectura.
- Presione simultáneamente [MODE] (Modo) y [Y/+] durante tres segundos para salir del modo de diagnóstico e ingresar al modo de detección.

6.3.6 Conteos delta de la calibración

El conteo delta de la calibración se indica mediante “CdC” seguido de un número.

- Presione [N/-] para regresar al primer conteo sin procesar.
- Presione simultáneamente [MODE] (Modo) y [Y/+] durante tres segundos para salir del modo de diagnóstico e ingresar al modo de detección.

6.4 Programación del modo de diagnóstico

Usted puede ingresar un modo de programación especial desde el modo de diagnóstico para realizar funciones de programación avanzadas. Estos incluyen:

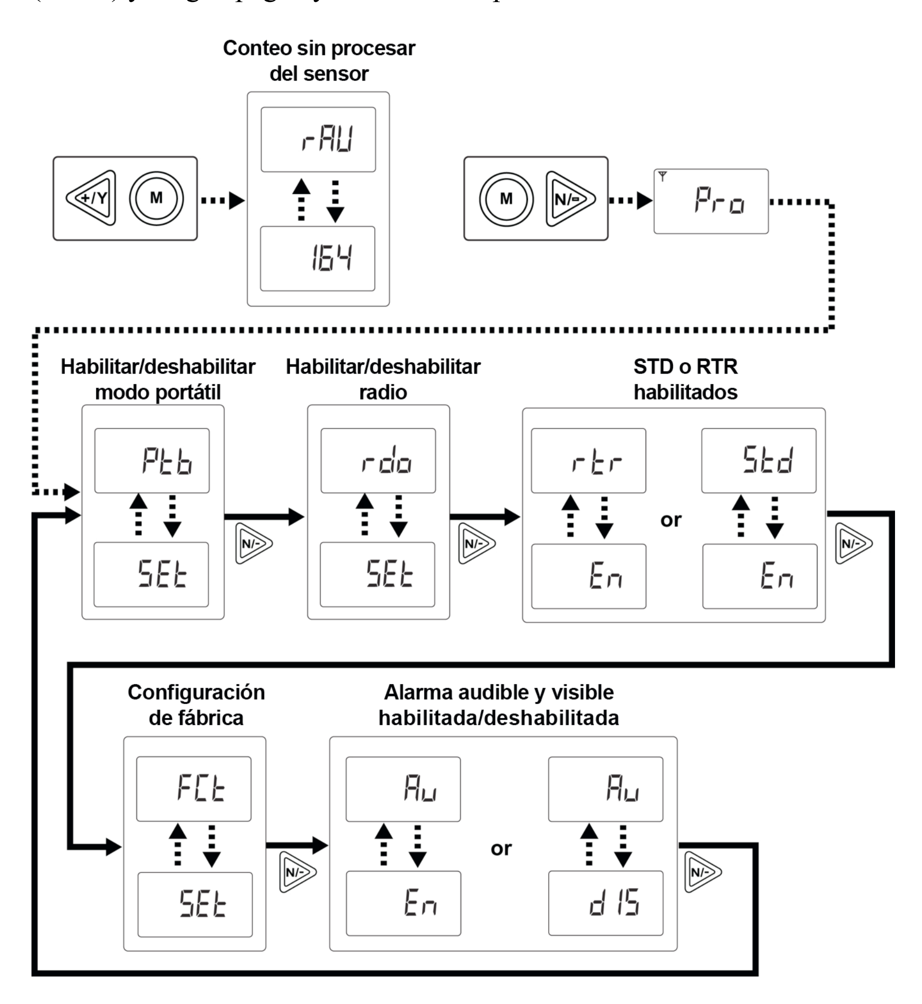
- Habilitar el Modo portátil
- Habilitar radio
- Habilitar STD o RTR
- Regresar el dispositivo MeshGuard a la configuración original de fábrica
- Habilitar/deshabilitar alarmas audibles y visibles

Nota: Cuando el dispositivo MeshGuard se encuentra en este modo de programación, si no realiza un cambio ni presiona una tecla durante 60 segundos, se vuelve al modo de diagnóstico estándar.

Importante: Después de que realice cambios en el modo de diagnóstico, se recomienda que apague el dispositivo MeshGuard y lo vuelva a encender antes de usarlo.

Ingrese a este modo de programación al ingresar primero al modo de diagnóstico. Esto requiere iniciar el dispositivo MeshGuard mientras mantiene presionados simultáneamente [Y/+] y [MODE] (Modo). Cuando aparezca la pantalla de conteo sin procesar del sensor, mantenga presionados [MODE] (Modo) y N/- hasta que observe “Pro” en la pantalla, que indica que se encuentra en modo de programación.

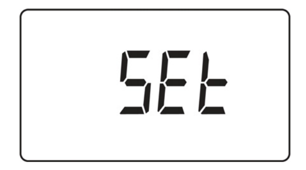
Pase por los menús presionando [N/-]. Salga presionando [MODE] (Modo) y luego apague y reinicie el dispositivo MeshGuard.

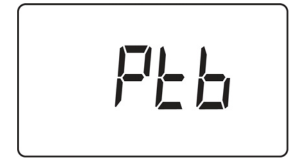


6.4.1 Selección de funcionamiento portátil o fijo

El primer menú sirve para configurar el dispositivo MeshGuard para el funcionamiento portátil o fijo. En el modo portátil, se incluyen las lecturas STEL, TWA y Peak.

"Set" (establecer) y "Ptb" destellan alternativamente para indicar que el dispositivo MeshGuard ahora se puede establecer como *fijo* o *portátil*. El valor predeterminado es "fijo".





Presione [Y/+] para ingresar y cambiar la configuración, [MODE] (Modo) para salir y regresar al modo de detección o [N/-] para ir al siguiente menú.

El LCD muestra el valor actual (habilitado o deshabilitado). Cambie el valor si fuera necesario presionando [Y/+] o [N/-]. Presione [MODE] (Modo) para ingresar su selección. Presione [Y/+] para aceptar en esta pantalla.

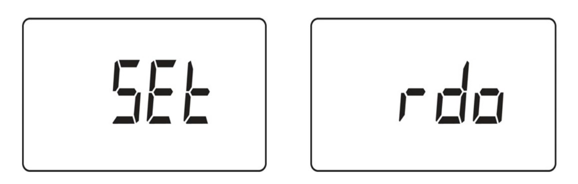
Nota: "dIS" significa fijo (Modo portátil deshabilitado) y "En" significa portátil (Modo portátil habilitado).



6.4.2 Radio habilitada/deshabilitada

El siguiente menú es para que la configuración encienda o apague la radio del dispositivo MeshGuard.

"Set" (establecer) y "rdo" destellan alternativamente para indicar que el radio de MeshGuard se puede encender (habilitar) o apagar (deshabilitar). El valor predeterminado es "on" (encendido).



Presione [Y/+] para ingresar y cambiar la configuración, [MODE] (Modo) para salir y regresar al modo de detección o [N/-] para ir al siguiente menú.

El LCD muestra el valor actual (habilitado o deshabilitado). Cambie el valor si fuera necesario presionando [Y/+] o [N/-]. Presione [MODE] (Modo) para ingresar su selección. Presione [Y/+] para aceptar en esta pantalla.

Nota: "dIS" significa deshabilitado (radio apagado) y "En" significa encendido (radio encendido).



6.4.3 STD o RTR habilitados

Presione [Y/+] para alternar la configuración de STD a RTR y viceversa.

6.4.4 Configuración de fábrica

Presione [Y/+] para regresar el dispositivo MeshGuard a su configuración de fábrica original.

6.4.5 Alarma audible y visible habilitada/deshabilitada

Presione [Y/+] para alternar entre las alarmas audibles y visibles encendidas y apagadas de MeshGuard.

7 Reemplazo de la batería y el sensor



7.1 Reemplazo de la batería

1. Utilice el extremo de 3 clavijas de la herramienta para destornillar y abrir la cubierta de la batería al girarla hacia la izquierda.

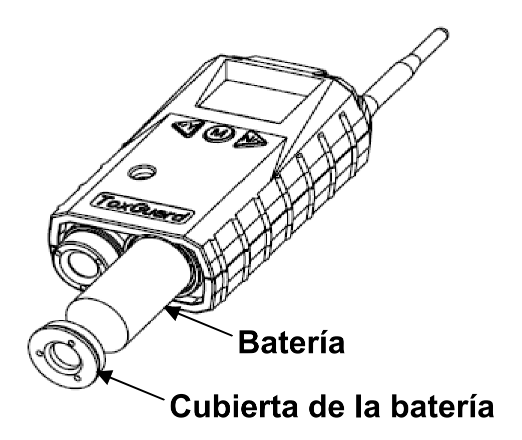
2. Extraiga la batería.

3. Introduzca la batería nueva con su polo positivo ("+") hacia la parte interna de la unidad.

4. Reemplace la cubierta de la batería girándola hacia la derecha con el extremo de 3 clavijas de la herramienta.

Nota: Sólo cambie la batería interna en un lugar seguro y utilice la batería proporcionada por RAE Systems (P/N: 500-0111-000), modelo ER34615 o XL-205F.

Después de cambiar la batería, espere al menos 60 segundos antes de encender el dispositivo MeshGuard.



7.2 Disposición correcta de la batería

Este producto puede contener una o más baterías de plomo, níquel-cadmio (NiCd), níquel hidruro metálico (NiMH), litio (Li) o iones de litio. En esta guía del usuario se proporciona información sobre la batería específica. Las baterías se deben reciclar o desechar de manera correcta.



Este símbolo (depósito sobre ruedas tachado) indica una recolección separada de desechos de equipos eléctricos y electrónicos en los países de la UE. No tire el equipo con los residuos domésticos. Utilice los sistemas de devolución y recolección disponibles en su país para el desecho de este producto.

7.3 Reemplazo del filtro del sensor

1. Utilice el extremo de 3 clavijas de la herramienta para destornillar y abrir el soporte del filtro al girarlo hacia la izquierda.



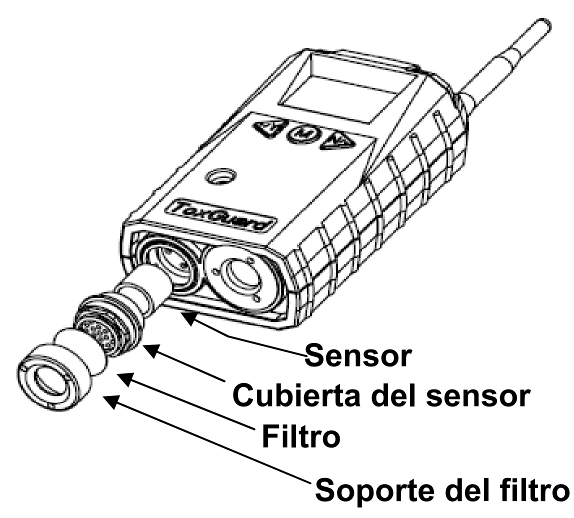
2. Extraiga y deseche el filtro.

3. Coloque un filtro nuevo dentro del monitor.

4. Reemplace el soporte del filtro girándolo hacia la derecha con el extremo de 3 clavijas de la herramienta.

7.4 Reemplazo del sensor

1. Utilice el extremo de 3 clavijas de la herramienta para destornillar y abrir el soporte del filtro en la parte inferior del monitor.



2. Utilice el extremo hexagonal de la herramienta para abrir y extraer la cubierta del sensor girándola hacia la izquierda.

3. Retire el sensor viejo.

4. Coloque cuidadosamente el nuevo sensor en el compartimiento.

   Importante: Asegúrese de que el número de pieza de RAE Systems coincida con el sensor que se extrajo.

   ADVERTENCIA: Utilice sólo el mismo modelo de sensor que el instalado cuando se compró el monitor.

5. Reemplace la cubierta del compartimiento del sensor girándola hacia la derecha, utilizando el extremo hexagonal de la herramienta.

6. Reemplace el soporte del filtro girándolo hacia la derecha, utilizando el extremo de 3 clavijas de la herramienta.

Nota: Siempre recalibre el dispositivo MeshGuard después del mantenimiento para garantizar la funcionalidad.

8 Resolución de problemas

Síntoma de falla	Causa	Solución
No se puede encender.	Carga de la batería demasiado baja. Se ha cambiado la batería. Es necesario descargar la nueva batería antes de usar.	Reemplace la batería. Espere al menos 60 segundos para encender el dispositivo MeshGuard. Consulte el sitio web de RAE Systems para obtener información sobre las baterías.
Lectura alta anormal.	Calibración de gas incorrecta. Baja sensibilidad del sensor al gas de calibración.	Recalibre. Reemplace el sensor.
Alarma "—0".	Desviación a cero del sensor.	Realice una calibración a cero.
El controlador no puede recibir una señal del dispositivo MeshGuard.	Demasiada distancia entre el dispositivo MeshGuard y el controlador. No hay obstrucción entre el dispositivo MeshGuard y el controlador. El controlador no recibe el paquete de datos completo. La batería está baja.	La distancia debe ser de 300 m, línea de vista. Utilice RTR MeshGuard o MeshGuard Router(s). Reubique el dispositivo MeshGuard o utilice RTR MeshGuard o MeshGuard Router(s). Presione [Y/+] en el detector para forzarlo a enviar paquetes de datos. Reemplace la batería.

	El dispositivo MeshGuard y el controlador tienen diferentes números de Id. de Pan.	Establezca el mismo número de Id. de Pan para ambas unidades.
Sin ícono de antena.	No hay lector ni controlador cerca. La red del lector o controlador ha cambiado. El dispositivo MeshGuard se encuentra fuera de su alcance de RF. La batería está baja.	Acerque el dispositivo MeshGuard a un controlador o lector que funcione. Realice la función de búsqueda de red en el modo de diagnóstico. Acerque el dispositivo MeshGuard a un controlador o lector que funcione y presione [Y/+]. Reemplace la batería.
Otros		Apague el dispositivo MeshGuard y vuelva a encenderlo. Consulte con el Servicio de Atención al Cliente de RAE Systems.

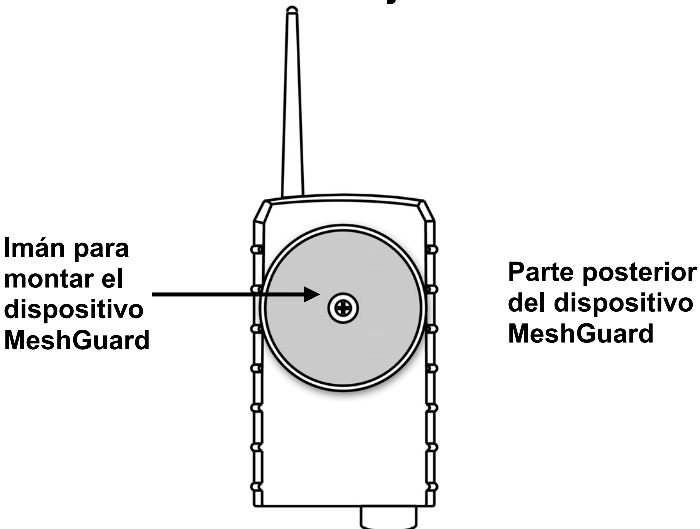
9 Resumen de la señal de alarma

Modo de alarma	Cuando	LCD	Zumbador y LED
Superior al rango	Las lecturas de gas superan el valor máximo del sensor.	our	3 tonos por segundo.
Alarma alta	> Configuración de alarma alta	20 ppm HIGH ALARM	3 tonos por segundo.
Alarma baja	> Configuración de alarma baja	75 ppm LOW	2 tonos por segundo
TWA	> Configuración de TWA	TWA 0 ppm	1 tono por segundo
STEL	> Configuración de STEL	STEL 0 ppm	1 tono por segundo
Desviación a cero	< 0 ppm	-0	1 tono por segundo
Batería baja	< 3.2V	0 ppm	1 tono por minuto
Batería agotada	< 3.1V	oFF	1 tono por segundo

10 Apéndice A: Instalación

Dos métodos para montar el dispositivo MeshGuard facilitan la instalación. El primer método utiliza un imán que se enrosca en la parte posterior del dispositivo MeshGuard, lo que hace que sea ideal para mover de un lugar a otro. El segundo método utiliza una caja de acero inoxidable diseñada especialmente que se ensambla de forma permanente. Esto protege el dispositivo MeshGuard de daños en un entorno industrial.

10.1 Instalación del montaje de imán



Este imán es lo suficientemente poderoso para soportar el dispositivo de MeshGuard cuando se coloca contra una superficie de hierro o acero plana.

Importante: Mantenga el imán alejado de discos duros de la computadora. El imán más fuerte puede corromper o borrar los datos de estos.

10.2 Instalación fija

Cuatro orificios reforzados en la parte posterior de la caja permiten que se coloquen tornillos para el soporte de montaje.

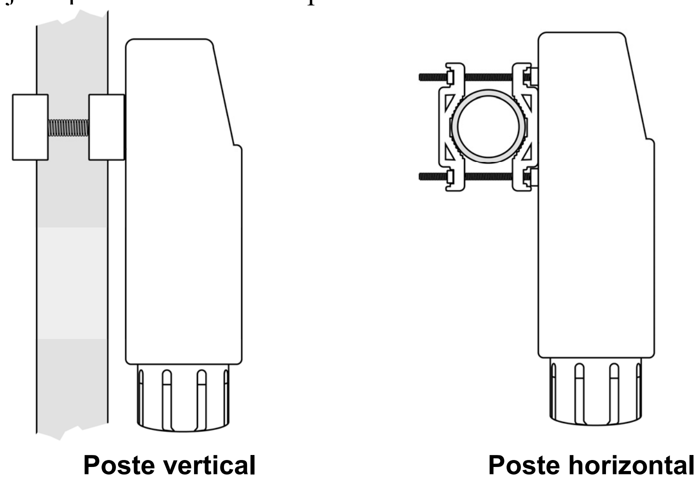
Orificios del soporte

Vista lateral

Vista frontal

Cubierta del sensor

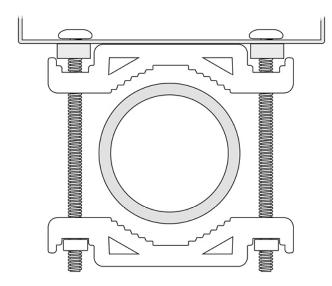
La caja se puede montar en un poste horizontal o vertical.



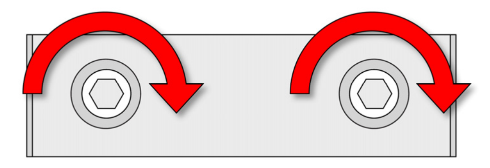
Poste vertical   Poste horizontal

Deslice los tornillos por dos orificios que se encuentran uno al lado del otro para montar la caja en un poste vertical. De lo contrario, deslice los tornillos por los dos orificios alineados verticalmente para sujetar la caja a un poste horizontal.

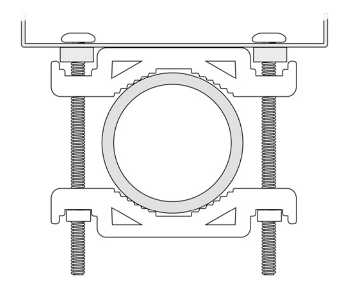
Monte sin apretar las partes de fijación alrededor del poste. Tenga en cuenta que los tornillos tienen tuercas que se fijan en las partes de fijación. Las partes de fijación están diseñadas para ser perforadas, de manera que no necesite utilizar una llave de tuercas. Ajuste manualmente las partes hasta que se acomoden.



Apriete los tornillos hexagonales en la parte frontal de la caja.



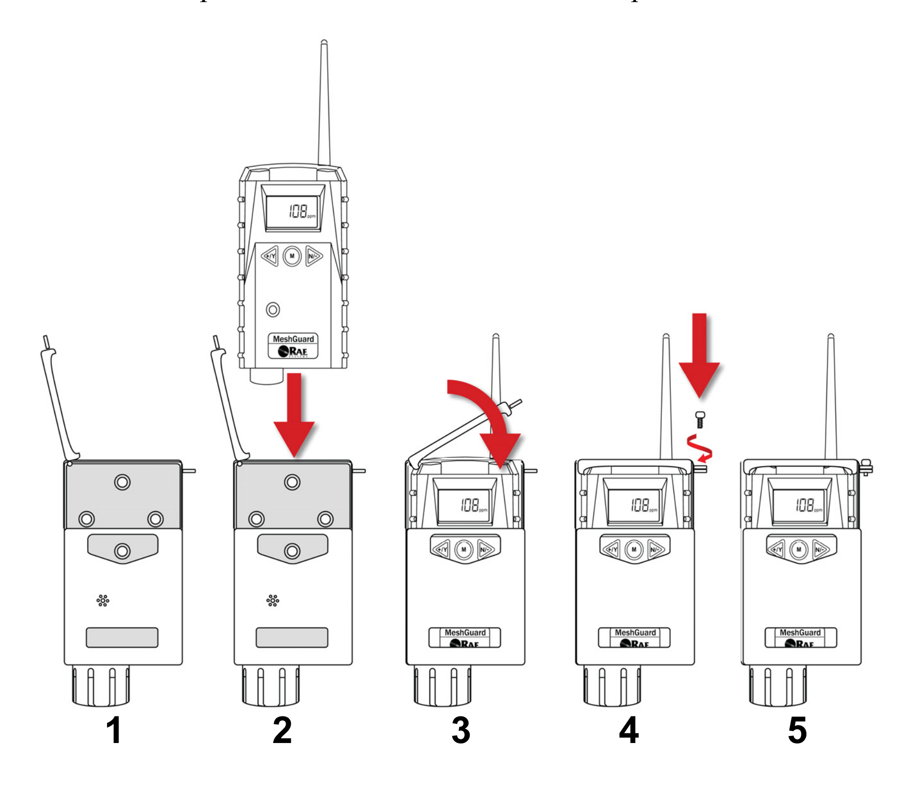
Una vez que las partes de fijación y la caja estén sostenidas de manera segura contra el poste, deje de apretar.



Nota: El poste debe ser de 25 mm (1 pulgada) a 63 mm (2,5 pulgadas) de diámetro.

Luego, coloque el dispositivo MeshGuard en la caja:

1. Levante la cubierta articulada de la caja.
2. Deslice el dispositivo MeshGuard en la caja desde la parte superior.
3. Cierre la cubierta de la caja.
4. Introduzca el tornillo hexagonal en el orificio de fijación de la cubierta y apriételo.
5. El dispositivo MeshGuard ahora está listo para usarse.

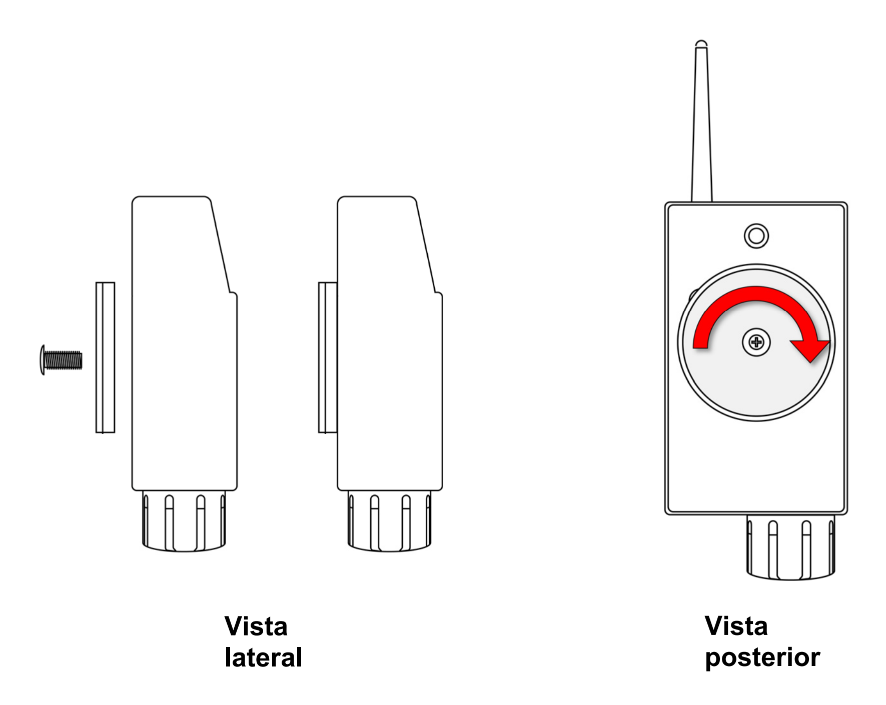


Nota: La cubierta del sensor en la parte inferior de la caja se puede quitar para que el filtro y el sensor se puedan inspeccionar sin quitar el dispositivo MeshGuard de la caja. Simplemente quite la cubierta y cumpla con los procedimientos de mantenimiento de esta guía.

10.3 Instalación alternativa del soporte magnético

El disco de soporte de imán se puede sujetar a una caja de acero en lugar de las abrazaderas. Este enfoque proporciona protección a la caja con la facilidad de instalación ofrecida por el soporte magnético.

1. Introduzca el tornillo por el disco magnético.
2. Coloque el disco magnético sobre el orificio de la parte inferior en la parte posterior de la caja.
3. Apriete el tornillo hasta que se acomode el disco.



11 Especificaciones del sensor MeshGuard

Sensor	Rango normal	Resolución	Tiempo de respuesta	Rango de temperatura
H2S	de 0 a 100 ppm	0,1 ppm	T_{90} < 30 seg T_{10} < 30 seg	de -40 °C a +50 °C
LEL*	de 0 a 100% LEL	1% LEL	T_{90} < 15 seg T_{10} < 15 seg	de -40 °C a +50 °C
CO	de 0 a 2000 ppm	1 ppm (de 0 a 500 ppm) 10 ppm (de 500 a 2000 ppm)	T_{90} < 30 seg T_{10} < 30 seg	de -40 °C a +50 °C
O2	de 0 a 25%	0,10%	T_{90} < 15 seg T_{10} < 15 seg	de -20 °C a +50 °C
NH3	de 0 a 100 ppm	1 ppm	T_{90} < 90 seg T_{10} < 200 seg	de -20 °C a +50 °C
CL2	de 0 a 10 ppm	0,1 ppm	T_{90} < 30 seg T_{10} < 30 seg	de -20 °C a +50 °C
SO2	de 0 a 20 ppm	0,1 ppm	T_{90} < 60 seg T_{10} < 60 seg	de -20 °C a +50 °C

* Sólo en el modelo FTD-3000.

Sensor	Precisión	Desviación a cero (sobre el rango de temperatura completo)	Alarma baja predeter-minada	Alarma alta predeter-minada	Valor de intervalo predeter-minado
H2S	±10%	±1 ppm	10 ppm	20 ppm	25 ppm
LEL*	±10%	±5%	10%	20%	50%
CO	±20% (>500 ppm)	±10 ppm	35 ppm	100 ppm	500 ppm
O2	±0,4% de vol. o 2% de lectura	±3% (0,75% de vol.)	19,5%	23,5%	18%
NH3	±10%	±5 ppm	25 ppm	50 ppm	50 ppm
CL2	±10%	±0,3 ppm	0,5 ppm	5 ppm	5 ppm
SO2	±10%	±0,1 ppm	2 ppm	10 ppm	5 ppm

* Sólo en el modelo FTD-3000.

Solicitar partes de reemplazo: Si necesita partes de reemplazo, se encuentra disponible una lista en Internet: http://www.raesystems.com

Año de fabricación

Para identificar el año de fabricación, consulte el número de serie del instrumento.

Del segundo al último dígito del número de serie indican el año de fabricación. Por ejemplo, "M" indica que el año de fabricación es 2010.

Primer dígito	Año
J	2008
K	2009
M	2010
N	2011
P	2012
Q	2013
R	2014
S	2015
T	2016
U	2017
V	2018
W	2019



RAE Systems
Oficina central mundial
3775 N. First St.
San Jose, CA 95134-1708 EE. UU.
Teléfono: 408.952.8200
Línea gratuita: 888.723.4800
Fax: 408.952.8480

Correo electrónico (soporte de ventas):
raesales@raesystems.com
Correo electrónico (soporte técnico):
tech@raesystems.com
Sitio web: www.raesystems.com

RAE Systems Europa

Kristinehøj 23A, Boulevard 69, DK-2770 Kastrup • Dinamarca

Tel.: +45.8652.5155 • Fax: +45.8652.5177

RAE Systems (Hong Kong) Ltd.

Units 1516-18, 15/F, Delta House, 3 On Yiu Street
Shatin, N.T. Hong Kong
Sitio web: www.raesystems.cn •
Correo electrónico: asiasales@raesystems.com
Teléfono: +852.2669.0828

RAE Systems Medio Oriente

LOB 7, Ground Floor, Office 19, Jebel Ali Free Zone
Dubai, Emiratos Árabes Unidos
Correo electrónico: mesales@raesystems.com •
Teléfono: +971.4.887.5562

Rev. F
Octubre de 2011
P/N D01-4002-000